- **Cámara termográfica I.R.**



C.A 1877
C.A 1878



ESPAÑOL

Manual de instrucciones



Usted acaba de adquirir una **Cámara termográfica I.R.** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.
Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente este manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS

	El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.
	Riesgo de peligro. Véanse explicaciones en el presente manual de instrucciones. Problemas que pueden afectar al funcionamiento de la cámara I.R.
	Notas que complementan los procedimientos esenciales de funcionamiento.
	Radiaciones láser, no mire fijamente el haz LÁSER.
CE	La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas DBT y CEM.





Características del láser: Clase 2, < 1 mW, longitud de onda de 635 nm



ATENCIÓN
RADIACIÓN LÁSER
NO MIRE FIJAMENTE EL HAZ
PRODUCTO LÁSER DE LA CLASE 2

ÍNDICE

1. PRECAUCIONES DE USO....6

2. DESCRIPCION....7

2.1 FRONTAL....7
2.2 VISTA TRASERA Y VISTA DESDE ABAJO....8
2.3 MANDOS....9
2.4 DEBAJO/CONECTORES....9

3. PREPARACIÓN DE LA CÁMARA IR....10

3.1 CARGA DE LA BATERÍA....10
3.2 INSTALACIÓN DE LA BATERÍA/TARJETA SD....11
3.3 PUESTA BAJO TENSIÓN DE LA CÁMARA....12
3.4 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PANTALLA LCD....13
3.5 AJUSTE DE LA FECHA Y DE LA HORA....15
3.6 PARÁMETROS LOCALES....16

4. FUNCIONES BÁSICAS....18

4.1 USO DE LA PANTALLA LCD....18
4.2 SELECCIÓN DE MENÚS Y PARÁMETROS....19
4.3 REINICIALIZAXIÓN DE PARÁMETROS POR DEFECTO....21

5. TOMA DE IMÁGENES....22

5.1 AJUSTE DE LA CÁMARA....22
5.1.1 ENFOQUE MANUAL....22
5.2 AJUSTE DE LA CÁMARA IR....23
5.2.1 AJUSTE DE LA IMAGEN....23
5.2.2 AJUSTE DE LA PALETA....23
5.2.3 CONGELAR/ACTIVAR UNA IMAGEN....23
5.3 PRESENTACIÓN DE LAS FUNCIONES DE ANÁLISIS....24
5.3.1 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE OBJETO/GLOBALES....24
5.3.2 AJUSTE DE LAS HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS....25
5.3.3 ANÁLISIS CURSOR....25
5.4 GUARDAR LA IMAGEN....26

6. LEER Y BORRAR....26

6.1 ABRIR IMÁGENES....26

7. DESCARGAR LAS IMAGENES....29

7.1 DESCARGAR IMÁGENES MEDIANTE TARJETA SD....29

8. ACCESORIOS..30
8.1 USO DEL PARASOL..30
9. REPARACION..31
10. MANTENIMIENTO..32
10.1 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA CÁMARA..32
10.2 COMPROBACIÓN METROLÓGICA..32
10.3 REPARACIONES..33
11. GARANTÍA..33
12. ANEXO..34
12.1 TABLA DE EMISIVIDAD..34
13. CARACTERISTICAS TECNICAS..36
14. ESTADO DE ENTREGA..38

1. PRECAUCIONES DE USO

Antes de utilizar la cámara, asegúrese de que ha leído y entendido las precauciones de seguridad descritas a continuación. Compruebe que va a utilizar la cámara correctamente.

Se debe consultar el presente manual cada vez que encuentre un símbolo de advertencia de peligro. Para evitar radiaciones láser, una herida o dañar este instrumento, y asegurarse de que usted utiliza la cámara sin riesgo, siga las instrucciones de seguridad a continuación:

No mire directamente en el haz láser. No dirija el haz láser hacia personas.

No utilice el instrumento para un uso diferente al indicado, manténgalo fuera del alcance de los niños y no lo manipule como un juguete.

 No oriente el instrumento hacia el sol o hacia otra fuente de calor intenso.

Utilice únicamente las baterías y accesorios recomendados. No deje la cámara conectada inútilmente a la red.

 Evite los problemas relacionados con la condensación.

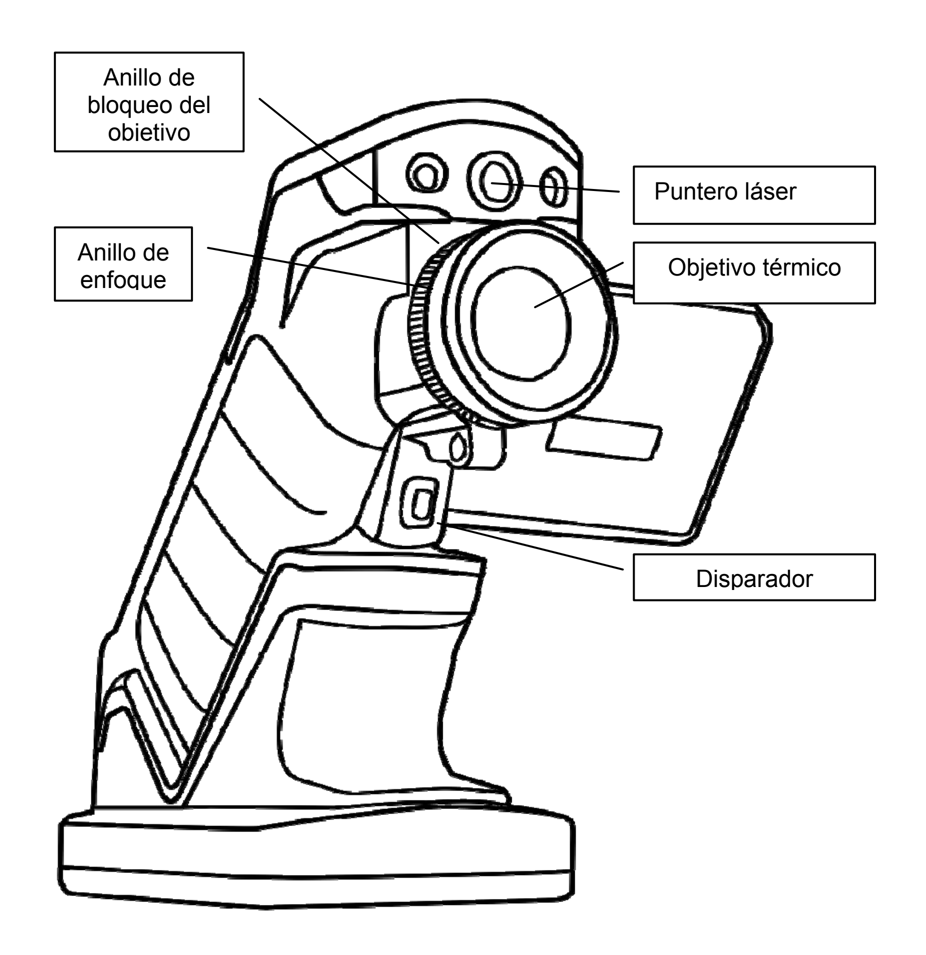
El desplazar de modo rápido la cámara I.R. entre temperaturas calientes y frías puede ocasionar condensación (gotitas de agua) en sus superficies externas e internas.

Vd. puede evitar esta molestia colocando la cámara en la funda plástica y dejándola que llegue poco a poco a la temperatura ambiente antes de sacarla de la funda.

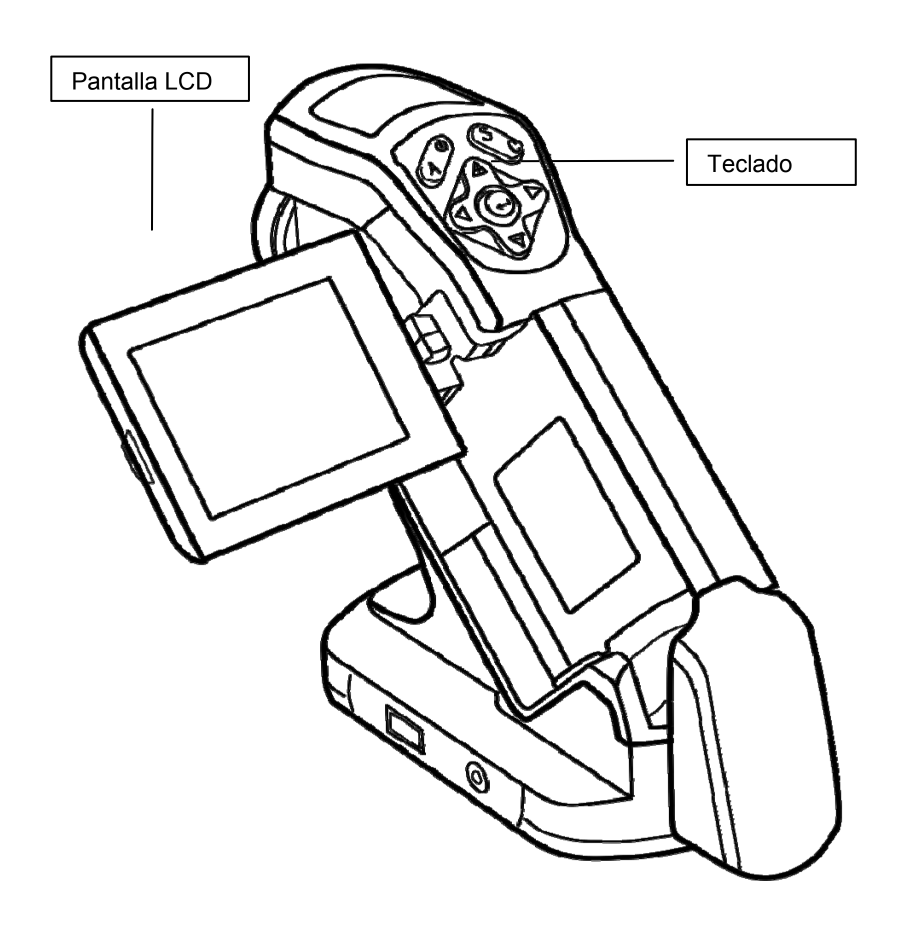
- Al encender la cámara, espere de 10 a 15 minutos antes de grabar sus termogramas para estar seguro de que la cámara está estable en temperatura y que sus medidas son correctas.
- Focalizar correctamente el objetivo en función de la distancia del objetivo a examinar.
- Instrumento que puede ser sensible a las descargas ESD, únicamente en condiciones especiales.

2. DESCRIPCION

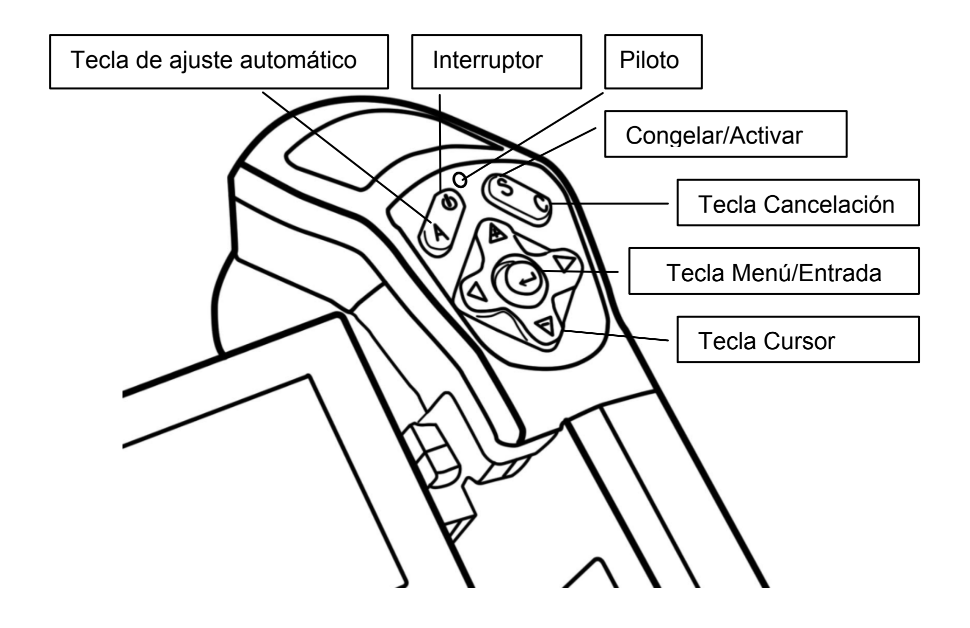
2.1 FRONTAL



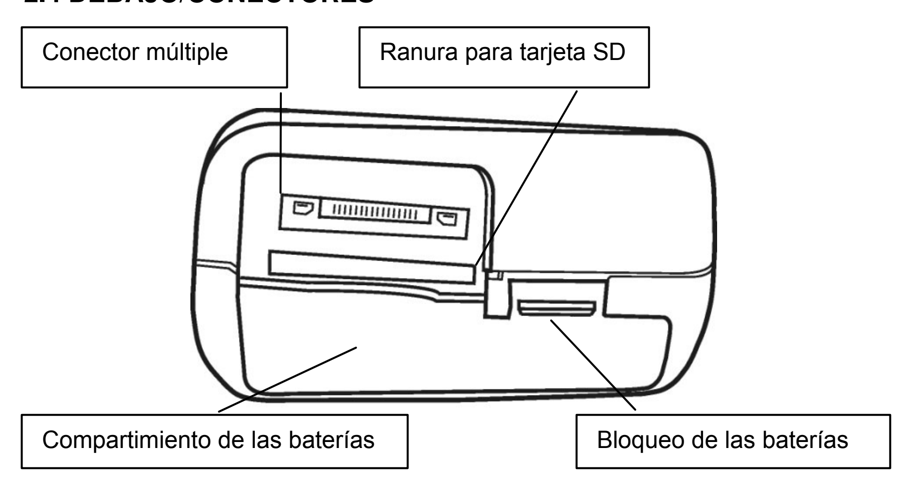
2.2 VISTA TRASERA Y VISTA DESDE ABAJO



2.3 MANDOS



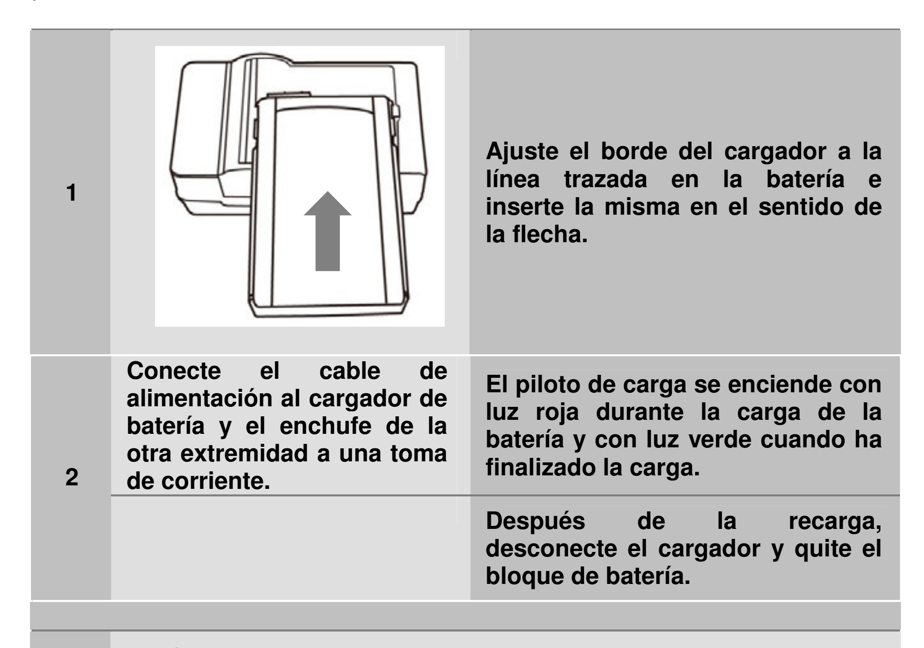
2.4 DEBAJO/CONECTORES



3. PREPARACIÓN DE LA CÁMARA IR

3.1 CARGA DE LA BATERÍA

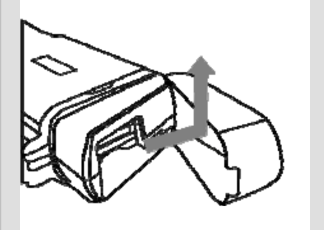
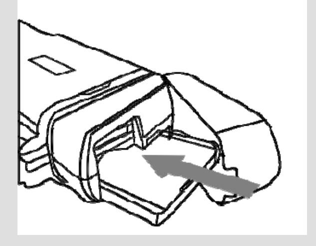
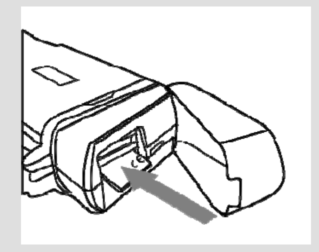
Proceda de la siguiente manera para cargar la batería por primera vez y las siguientes veces cuando el icono de baterías descargadas aparezca en la pantalla.

1		**Ajuste el borde del cargador a la línea trazada en la batería e inserte la misma en el sentido de la flecha.**
2	**Conecte el cable de alimentación al cargador de batería y el enchufe de la otra extremidad a una toma de corriente.**	**El piloto de carga se enciende con luz roja durante la carga de la batería y con luz verde cuando ha finalizado la carga.**
		Después de la recarga, desconecte el cargador y quite el bloque de batería.

	• Se trata de una batería de iones de litio, por lo tanto no es necesario descargarla por completo antes de volver a cargarla. Se puede recargar en cualquier momento. Sin embargo, puesto que la vida útil de la batería es de unos 300 ciclos de carga, le recomendamos recargar la batería una vez descargada por completo para prolongar su vida útil. • Los tiempos de recarga varían según la humedad relativa ambiental y el estado de carga de la batería.

3.2 INSTALACIÓN DE LA BATERÍA/TARJETA SD

Instale la batería dentro de la cámara de la siguiente manera:

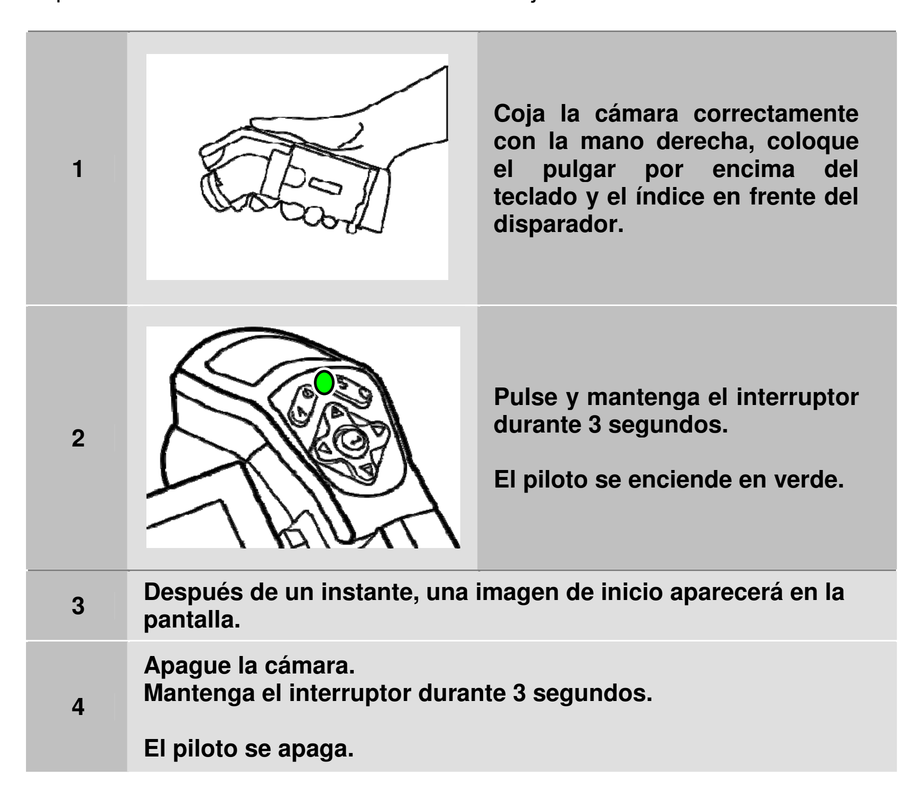
	• Cargue la batería antes de usarla por primera vez.	
1		**Compruebe que la alimentación está cortada y deslice la tapa del compartimiento de la batería en el sentido de la flecha.**
2		**Inserte la batería.** **Inserte la batería en el sentido de la flecha.**
3		**Inserte la tarjeta SD.** **Inserte la tarjeta SD en el sentido de la flecha.**
4	**Cierre la tapa del compartimiento de la batería/tarjeta SD.**	
	• Quite la batería cuando no se utiliza la cámara. • La tarjeta SD debe estar formateada en FAT 32, de lo contrario la cámara IR podría no reconocerla.	

Símbolos que representan el estado de carga de la batería
Los siguientes iconos indican el estado de la batería en la pantalla LCD.

	Batería suficientemente cargada
	Batería baja
	Batería a sustituir o recargar

3.3 PUESTA BAJO TENSIÓN DE LA CÁMARA

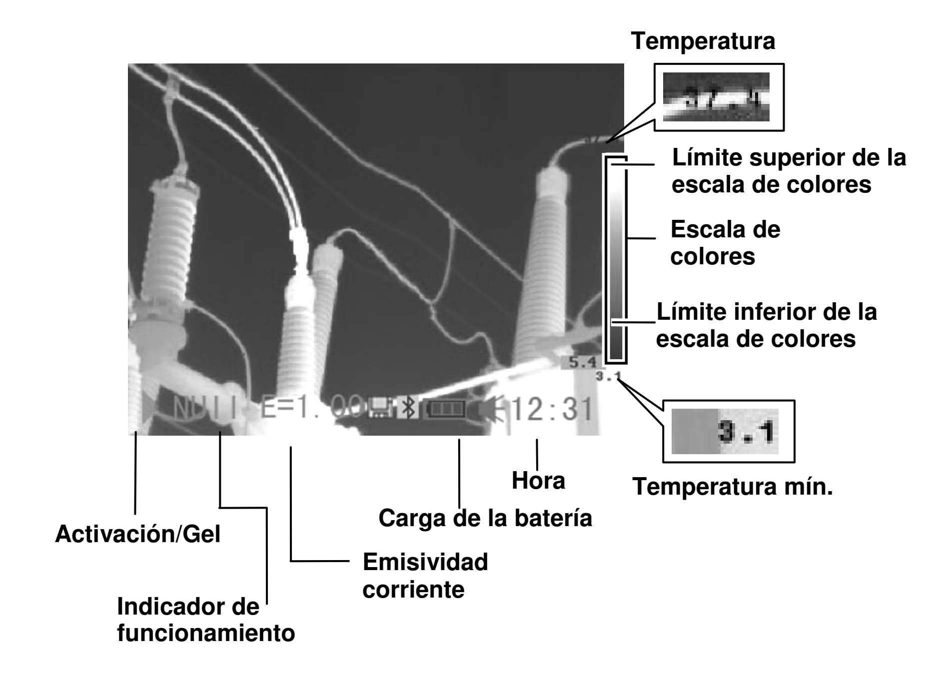
El piloto se enciende cuando la cámara está bajo tensión.



1		**Coja la cámara correctamente con la mano derecha, coloque el pulgar por encima del teclado y el índice en frente del disparador.**
2		**Pulse y mantenga el interruptor durante 3 segundos.** **El piloto se enciende en verde.**
3	**Después de un instante, una imagen de inicio aparecerá en la pantalla.**	
4	**Apague la cámara.** **Mantenga el interruptor durante 3 segundos.** **El piloto se apaga.**	

3.4 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PANTALLA LCD

La pantalla LCD tiene un campo visual del 100% de la imagen real enfocada.
La siguiente información aparece en la pantalla.



Acerca del indicador de funcionamiento

- El indicador de funcionamiento indica el estado de funcionamiento actual de la cámara.

Estado de la cámara

NULL E=1.00

Estado de la cámara	**Menú**	**Presenta el modo menú.**
	Null	**Presenta el modo sin menú y sin selección de herramienta de análisis.**
	***SP1**	**Presenta la herramienta de análisis actual Cursor 1**
	CAP.	**Presenta el modo herramienta de análisis actual de cursor de detección automática.**
	E	**Valor de emisividad actual.**
		Se ha insertado una tarjeta SD.

* El estado varía según el modelo de la cámara.

Antes de seguir con la instalación, cambie a modo [Null].



¿Cómo cambiar a modo [Null]?

- Pulse varias veces la tecla cancel hasta que aparezca el mensaje null en el indicador de funcionamiento.

3.5 AJUSTE DE LA FECHA Y DE LA HORA

Debe ajustar la fecha y la hora cuando se enciende la cámara por primera vez.

1	**Compruebe que la cámara IR está en modo null.**	
2	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR y luego la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el [Ajustes Cam.].**	<Cursor > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
3	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar la [Fecha y hora] y luego la tecla MENÚ/ENTRAR.**	Fecha / Hora ► Config. Fichero ► <Normal> Param. Locales ► Info. Sistema ►
4	**Ajuste de la fecha y de la hora:** • Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para elegir un elemento a modificar. • Pulse la flecha hacia la IZQUIERDA o hacia la DERECHA del selector para ajustar el valor.	Fecha / Hora Año : Mes : Día : Hora : Minuto :
5	**Una vez ajustados los parámetros, pulse la tecla MENÚ/ENTRAR para guardar los cambios o la tecla C para volver al menú principal sin guardar estos cambios.**	

3.6 PARÁMETROS LOCALES

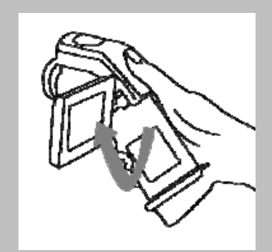
En este menú, puede seleccionar el estilo del sistema de menús integrado.

1	**Compruebe que la cámara IR está en modo null.**	
2	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR y luego la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el [Ajustes Cam.].**	<Cursor > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
3	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar [Param. Locales] y luego la tecla MENÚ/ENTRAR.**	Fecha / Hora ► Config. Fichero ► <Normal> Param. Locales ► Info. Sistema ►
4	**Parámetros locales:** • Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar un campo a modificar. • Pulse la flecha hacia la IZQUIERDA o hacia la DERECHA del selector para ajustar los valores.	Param. Locales Idioma : Salida video : Unidad temp.: Unidad distanc. :
5	**Una vez ajustados los parámetros, pulse la tecla MENÚ/ENTRAR para guardar los cambios o la tecla C para volver al menú principal sin guardar estos cambios.**	

	Acerca de los parámetros locales.
Idioma	**Selecciona el idioma de los menús y de los mensajes.**
Salida vídeo	**Determina el formato de la salida vídeo de la cámara. PAL o NTSC.**
Unidad Temp.	**Determina la escala de la temperatura visualizada por la cámara °C o °F.**
Unidad Distanc.	**Determina la unidad de distancia visualizada por la cámara. Metros o pies.**

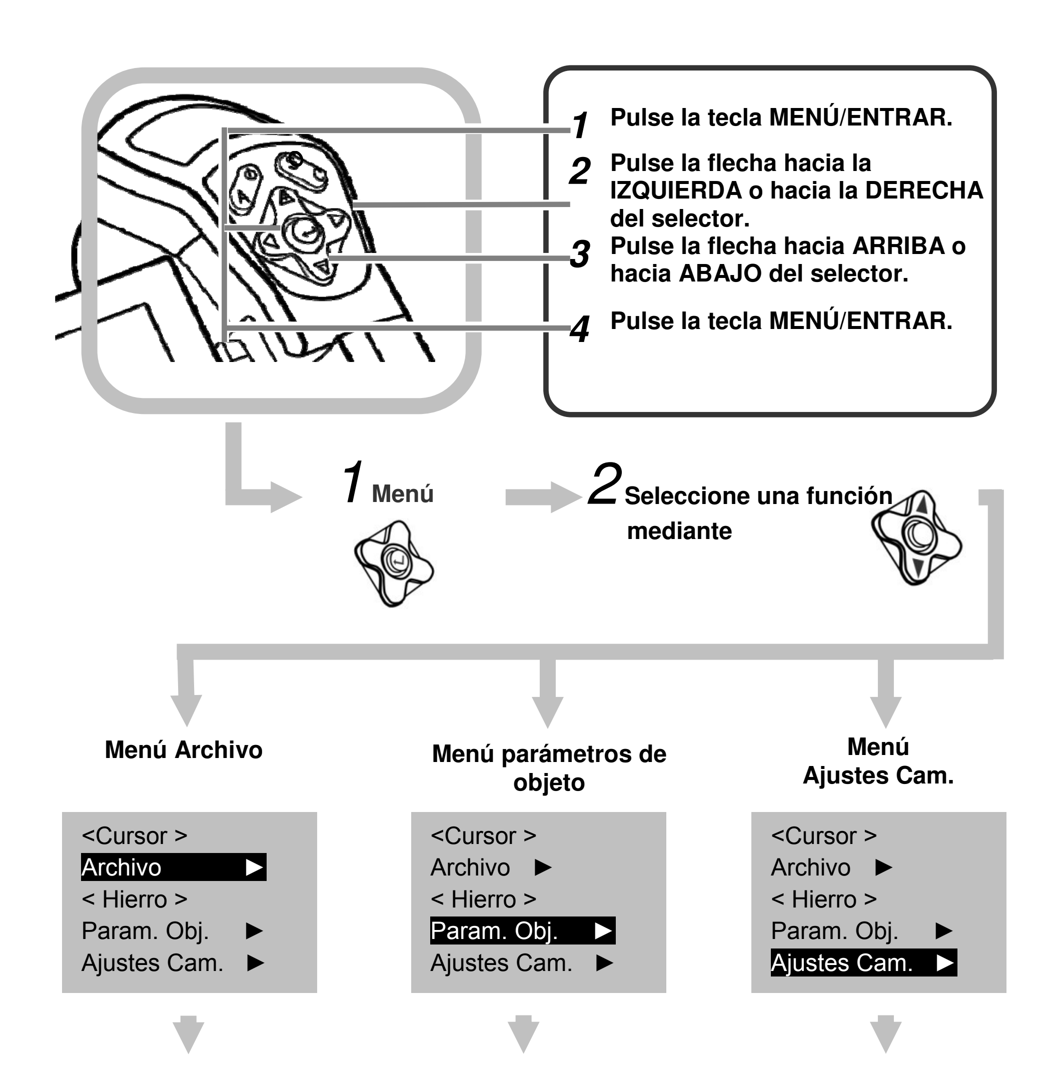
4. FUNCIONES BÁSICAS

4.1 USO DE LA PANTALLA LCD

	Si desea utilizar la pantalla LCD para filmar, volver a ver las imágenes térmicas y ajustar los parámetros de los menús, proceda de la siguiente manera.	
1	**Abra la pantalla LCD en el sentido de la flecha.**	
2	**Apunte un sujeto con la cámara IR.**	
	• Para una mejor medida de la temperatura, coloque el sujeto en el centro de la imagen visualizada en la pantalla LCD. • La pantalla se apaga cuando está cerrada.	

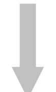
4.2 SELECCIÓN DE MENÚS Y PARÁMETROS

Puede seleccionar los parámetros pulsando la tecla MENÚ/ENTRAR.











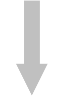


00001/00002/001/001
< Dir > DIACA006
Abrir CA000001.MIR

Param. Obj.

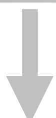
Emisividad	:	0.95
Distancia	:	5m
Temp. Env	:	25.0°C
Humedad	:	50%
Alarma temp.	:	25.0°C
Alarma	:	Off

Fecha / Hora	►
Config. Fichero	►
<Normal>	
Param. Locales	►
Info. Sistema	►









4 Modifique los parámetros mediante

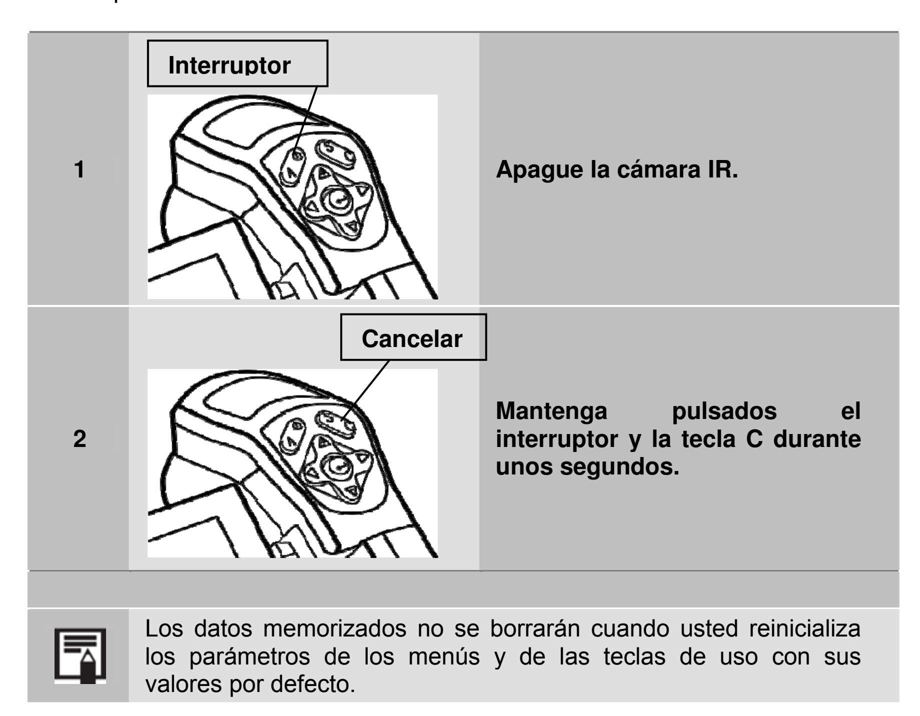


Salir

	Las selecciones de menús visualizados dependerán del uso y del contenido de los parámetros.
	Las selecciones de menús dependen del tipo de cámara.

4.3 REINICIALIZAXIÓN DE PARÁMETROS POR DEFECTO

Puede reinicializar los parámetros de uso de los menús y de las teclas con sus valores por defecto.

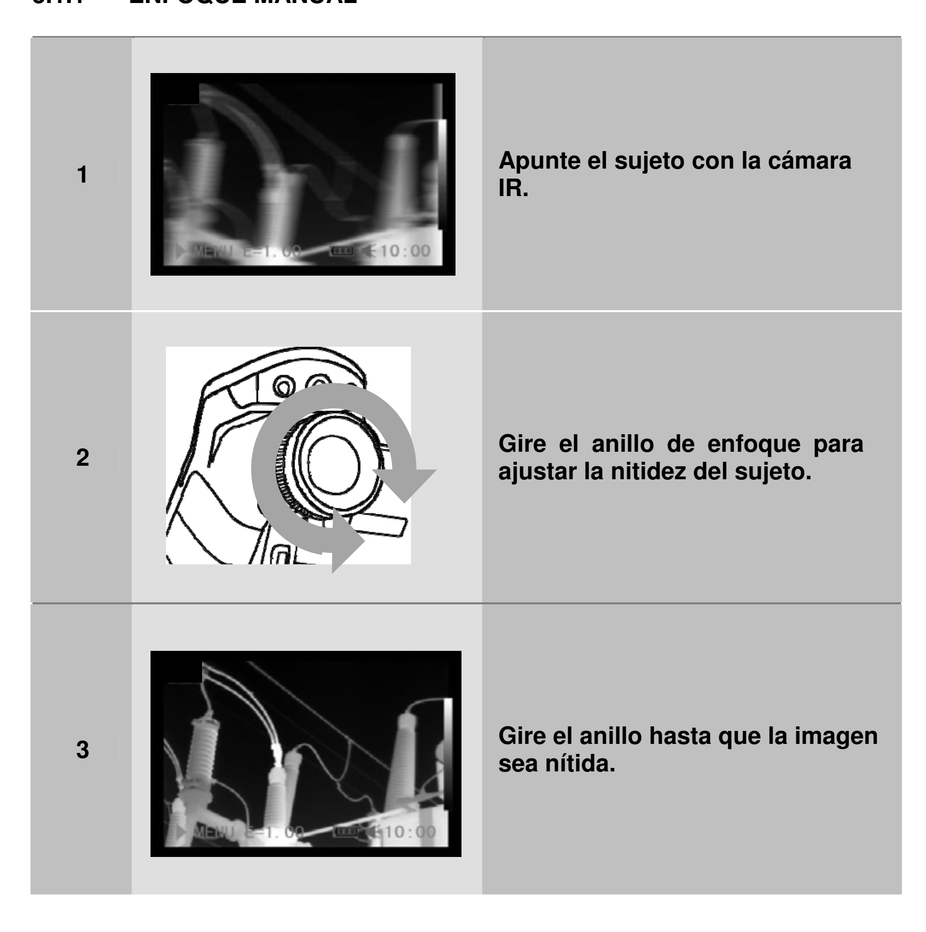


1	**Interruptor**	**Apague la cámara IR.**
2	**Cancelar**	**Mantenga pulsados el interruptor y la tecla C durante unos segundos.**
	Los datos memorizados no se borrarán cuando usted reinicializa los parámetros de los menús y de las teclas de uso con sus valores por defecto.	

5. TOMA DE IMÁGENES

5.1 AJUSTE DE LA CÁMARA

5.1.1 ENFOQUE MANUAL



1	**Apunte el sujeto con la cámara IR.**
2	**Gire el anillo de enfoque para ajustar la nitidez del sujeto.**
3	**Gire el anillo hasta que la imagen sea nítida.**

5.2 AJUSTE DE LA CÁMARA IR

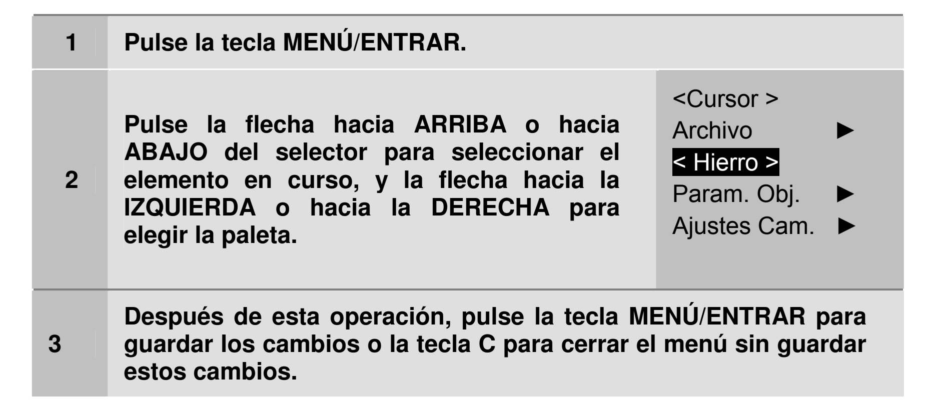
5.2.1 AJUSTE DE LA IMAGEN

Puede ajustar manualmente o automáticamente la iluminación y el contraste de la imagen capturada por la cámara IR.

5.2.1.1 Ajuste automático

La cámara IR ajustará automáticamente la iluminación y/o el contraste de la imagen cuando pulsa la tecla ***A***.

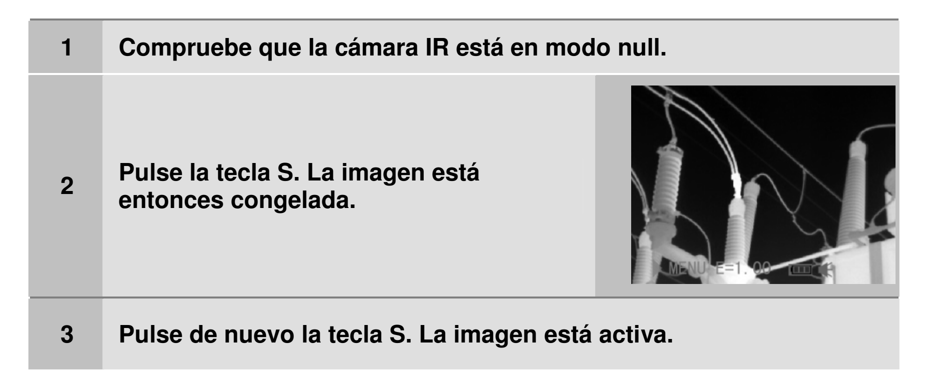
5.2.2 AJUSTE DE LA PALETA



1	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR.**	
2	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el elemento en curso, y la flecha hacia la IZQUIERDA o hacia la DERECHA para elegir la paleta.**	<Cursor > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
3	**Después de esta operación, pulse la tecla MENÚ/ENTRAR para guardar los cambios o la tecla C para cerrar el menú sin guardar estos cambios.**	

	**La cámara ofrece 6 tipos de paletas: Metal, Metal invertido, Natural, Arco iris, Gris y Gris invertido.**

5.2.3 CONGELAR/ACTIVAR UNA IMAGEN



1	**Compruebe que la cámara IR está en modo null.**	
2	**Pulse la tecla S. La imagen está entonces congelada.**	
3	**Pulse de nuevo la tecla S. La imagen está activa.**	

5.3 PRESENTACIÓN DE LAS FUNCIONES DE ANÁLISIS

5.3.1 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE OBJETO/GLOBALES

1	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR.**	
2	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar [Parám. Obj] y pulse luego la tecla MENÚ/ENTRAR.**	<Cursor > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
3	**Ajuste de los parámetros de análisis.** • Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar un elemento a modificar. • Pulse la flecha hacia la DERECHA o hacia la IZQUIERDA del selector para ajustar los valores.	Param. Obj. Emisividad : 0.95 Distancia : 5m Temp. Env : 25.0°C Humedad : 50% Alarma temp.: 25.0°C Alarma : Off
	Después de esta operación, pulse la tecla MENÚ/ENTRAR para guardar los cambios o la tecla C para volver al menú principal sin guardar estos cambios.	

	Acerca de los parámetros de análisis:
Emis.	Propiedad del material esencial para la correcta determinación de la temperatura del objetivo apuntado. Parámetro que varía de 0 a 1 por paso de 0,01.
Distancia	Diferencia entre el operador en termografía y el objetivo apuntado. Parámetro que varía por paso de 1 m.
Temp. Amb.	Introduzca la temperatura ambiente.
Humedad	Introduzca la humedad ambiental.
Alarma Temp.	Para ajustar el límite de temperatura de alarma.
Alarma	Activa o desactiva la alarma de temperatura. Cuando el parámetro está ajustado en “On”: - si el parámetro [Cursor] es “Máximo.”, la alarma se activará en cuanto se rebase el umbral superior configurado; - si el parámetro [Cursor] es “Mínimo”, la alarma se activará en cuanto hayan temperaturas por debajo del umbral inferior configurado.

5.3.2 AJUSTE DE LAS HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

Esta sección explica brevemente cómo ajustar las herramientas de análisis de la imagen térmica.

5.3.3 ANÁLISIS CURSOR

1	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR.**	
2	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el menú [Cursor].**	<Cursor > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
3	**Ajuste del análisis cursor.** • Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar un cursor y luego pulse la tecla MENÚ/ENTRAR. • El cursor Máximo y Mínimo seguirá automáticamente el punto de temperatura más caliente o más fría según el ajuste del usuario. Pulse la flecha hacia la IZQUIERDA o hacia la DERECHA para seleccionar la detección automática del punto de temperatura máxima o mínima.	< Máximo > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
4	**Desplazamiento del cursor.** • Empiece desde el paso 1 para seleccionar el cursor. • Pulse las flechas hacia ARRIBA o hacia ABAJO, hacia la IZQUIERDA y hacia la DERECHA del selector para mover el cursor. • Pulse la tecla Menú/Entrar para fijar la posición del cursor. La lectura de la temperatura del cursor cambia en tiempo real.	
5	**Eliminar el cursor:** • Empiece desde el paso 1 para definir o seleccionar el cursor a analizar. • Pulse la tecla C para eliminar el cursor.	
	Asimismo, puede eliminar una única herramienta de análisis pulsando la tecla C después de haberla seleccionado.	

5.4 GUARDAR LA IMAGEN

Una vez congelada la imagen, puede guardarla directamente manteniendo pulsada la tecla ***S*** del selector durante 3 segundos sin congelarla.

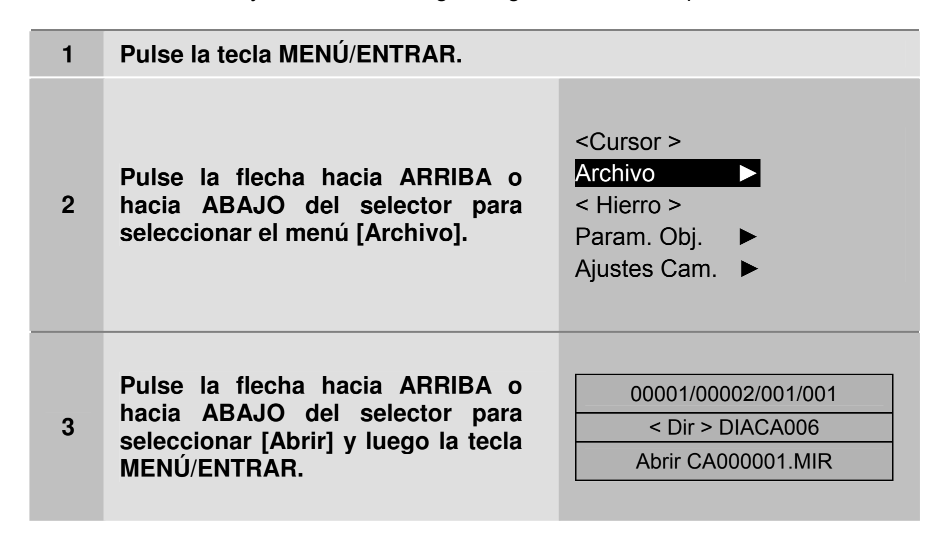


La imagen se guardará en la carpeta actual.

6. LEER Y BORRAR

6.1 ABRIR IMÁGENES

Puede visualización y analizar las imágenes guardadas en la pantalla LCD.



1	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR.**	
2	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el menú [Archivo].**	<Cursor > Archivo ► < Hierro > Param. Obj. ► Ajustes Cam. ►
3	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar [Abrir] y luego la tecla MENÚ/ENTRAR.**	00001/00002/001/001 < Dir > DIACA006 Abrir CA000001.MIR

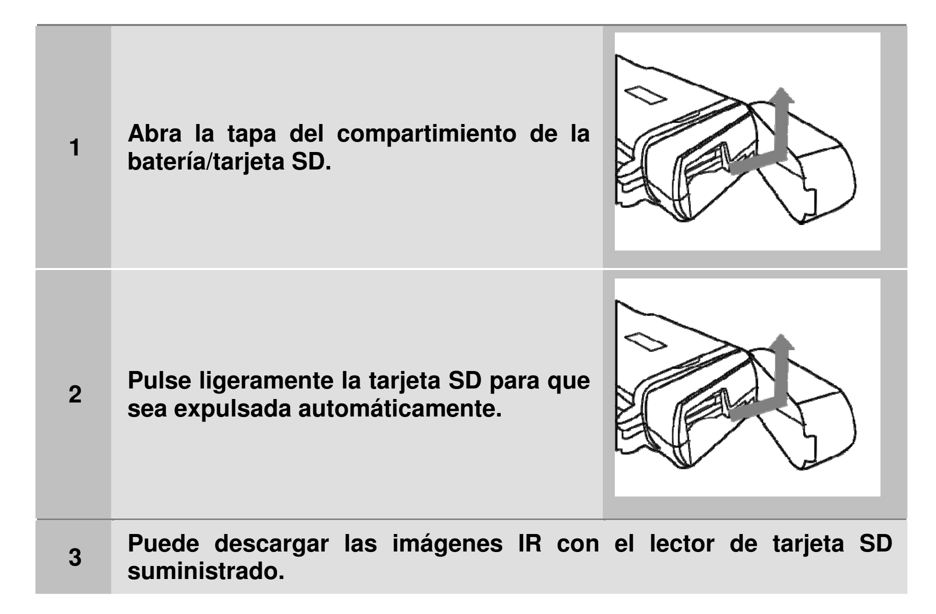
	¿Cómo seleccionar una imagen?
1	Una vez seleccionada la opción [Abrir] o [Guardar] en el menú [Archivo], aparecerá en la pantalla un mensaje similar al que se indica a continuación. Cantidad de archivos en la carpeta actual Número del archivo actual Número de la carpeta actual 00001/00003/002/003 <DIR> DIACA001 Abrir SAT00001.SAT Cantidad de carpetas Nombre del archivo
2	Si la imagen que desea abrir o eliminar no se encuentra en la carpeta actual, pulse varias veces la flecha hacia la [IZQUIERDA] o hacia la [DERECHA] del selector para seleccionar la imagen.
3	Pulse la tecla S, puede ahora activar la imagen.

	**Selección de la carpeta y nombre del archivo.**	
1	**Pulse la tecla MENÚ/ENTRAR.**	
2	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el menú [Ajustes Cam.] y luego la tecla MENÚ/ENTRAR.**	<Cursor > Archivo ▶ < Hierro > Param. Obj. ▶ Ajustes Cam. ▶
3	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el menú [Config. Fichero] y luego la tecla MENÚ/ENTRAR.**	Fecha / Hora ▶ Config. Fichero ▶ <Normal> Param. Locales ▶ Info. Sistema ▶
4	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el menú [Directorio Nom], y la flecha hacia la IZQUIERDA o hacia la DERECHA para seleccionar la carpeta. [Fichero numero] es el número del archivo en la carpeta actual.**	Config. Fichero Directorio nomb.: Fichero numero: Archivo nombre:
5	**Pulse la flecha hacia ARRIBA o hacia ABAJO del selector para seleccionar el menú [Nombre archivo], y la flecha hacia la IZQUIERDA o hacia la DERECHA para seleccionar el nombre del archivo.**	

7. DESCARGAR LAS IMAGENES

7.1 DESCARGAR IMÁGENES MEDIANTE TARJETA SD

Puede sacar la tarjeta SD de la cámara y descargar las imágenes a un ordenador con el lector de tarjeta SD suministrado.

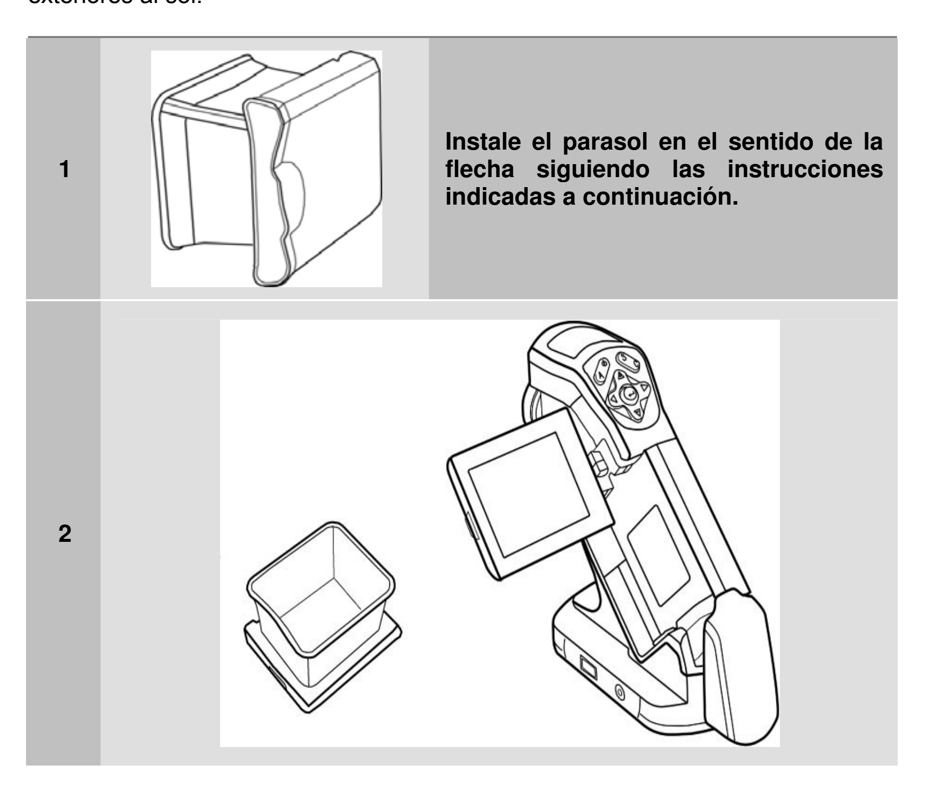


1	**Abra la tapa del compartimiento de la batería/tarjeta SD.**	
2	**Pulse ligeramente la tarjeta SD para que sea expulsada automáticamente.**	
3	**Puede descargar las imágenes IR con el lector de tarjeta SD suministrado.**	

8. ACCESORIOS

8.1 USO DEL PARASOL

Con el parasol podrá visualizar mejor la pantalla cuando está grabando en exteriores al sol.



1		**Instale el parasol en el sentido de la flecha siguiendo las instrucciones indicadas a continuación.**
2		

9. REPARACION

Problema	Causa	Solución
La cámara no funciona	No hay alimentación	• Encienda la cámara. Véase *Puesta bajo tensión de la cámara.*
	Tensión de la batería insuficiente	• Recargue completamente la batería.
	Contacto incorrecto entre los terminales de la cámara y de la batería	• Limpie los terminales con un paño limpio y seco.
La cámara no graba	Memoria interna llena	• En la medida de lo posible, descargue las imágenes a un ordenador y bórrelas en la cámara para recuperar espacio.
	Memoria interna no formateada correctamente	• Formatee la memoria interna al formato FAT32.
Batería desgastándose rápido	Capacidad de la batería reducida debido a que no se ha utilizado durante un año o más después de la última recarga completa.	• Sustituya la batería por una nueva.
	Vida útil de la batería terminada.	• Sustituya la batería por una nueva.
La batería no se recarga	Contacto incorrecto entre la batería y el cargador.	• Limpie los terminales de la batería con un paño limpio. • Conecte el cable de alimentación al cargador y enchúfelo a una toma de corriente.
	Vida útil de la batería terminada.	• Sustituya la batería por una nueva.

10. MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento, utilice únicamente las piezas de recambio especificadas. El fabricante no podrá considerarse responsable de cualquier accidente que haya ocurrido tras una reparación realizada fuera de su servicio postventa o por reparadores no autorizados.

10.1 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA CÁMARA

Proceda como se indica a continuación para limpiar el cuerpo de la cámara, el objetivo, la pantalla LCD y las demás partes.

CUERPO DE LA CÁMARA
Limpie el cuerpo de la cámara con un paño suave o un paño para vidrio óptico.

OBJETIVO
Quite el polvo y la suciedad con un cepillo para limpiar la lente de una cámara, y luego la suciedad que queda limpiando con cuidado el objetivo con un paño suave.

- Nunca utilice productos de limpieza sintéticos para el cuerpo o el objetivo de la cámara.

PANTALLA LCD
Utilice un cepillo para lente de cámara para eliminar el polvo y la suciedad. En caso necesario, limpie con cuidado la pantalla con un paño suave o un paño para vidrio óptico para quitar la suciedad restante.

- No frote nunca la pantalla LCD ni apriete nunca con el dedo o cualquier objeto fuertemente contra su superficie. Estas operaciones podrían dañar o conllevar otros problemas.

⚠ Nunca utilice diluyentes, benceno, productos de limpieza sintéticos o agua para limpiar la cámara. Estos productos podrían falsear o dañar el equipo.

10.2 COMPROBACIÓN METROLÓGICA

Al igual que todos los instrumentos de medida o de prueba, es necesario realizar una verificación periódica.

Les aconsejamos por lo menos una verificación anual de este instrumento. Para las verificaciones y calibraciones, contacte con nuestros laboratorios de metrología acreditados (solicítenos información y datos), con la filial Chauvin Arnoux o con el agente de su país.

10.3 REPARACIONES

Para las reparaciones ya sean en garantía y fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

11. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **doce meses** a partir de la fecha de entrega del material. Extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, comunicadas a quien las solicite.

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo y no indicada en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.

12. ANEXO

12.1 TABLA DE EMISIVIDAD

Material	Temperatura (ºC)	Emisividad aproximada
Metales		
Aluminio		
Aluminio pulido	100	0,09
Chapa de aluminio comercial	100	0,09
Aluminio anodizado cromo oxidado	25 ~ 600	0,55
Aluminio poco oxidado	25 ~ 600	0,10 ~ 0,20
Aluminio muy oxidado	25 ~ 600	0,30 ~ 0,40
Latón		
Latón brillante (pulido extremo)	28	0,03
Latón oxidado	200 ~ 600	0,61 ~ 0,59
Cromo		
Cromo pulido	40 ~ 1.090	0,08 ~ 0,36
Cobre		
Cobre brillante	100	0,05
Cobre muy oxidado	25	0,078
Óxido de cobre	800 ~ 1.100	0,66 ~ 0,54
Cobre líquido	1.080 ~ 1.280	0,16 ~ 0,13
Oro		
Oro brillante	230 ~ 630	0,02
Plomo		
Plomo puro (sin oxidación)	125 ~ 225	0,06 ~ 0,08
Poco oxidado	25 ~ 300	0,20 ~ 0,45
Magnesio		
Magnesia	275 ~ 825	0,55 ~ 0,20
Magnesia	900 ~ 1.670	0,20
Mercurio	0 ~ 100	0,09 ~ 0,12

Níquel		
Pulido por anodización	25	0,05
Electrolizado	20	0,01
no pulido		
Hilo de níquel	185 ~ 1.010	0,09 ~ 0,19
Níquel en hoja (oxidado)	198 ~ 600	0,37 ~ 0,48
Óxido de níquel	650 ~ 1.255	0,59 ~ 0,86
Aleaciones de níquel		
Hilo de aleación níquel-cromo (brillante) (refractario)	50 ~ 1.000	0,65 ~ 0,79
Aleación níquel-cromo	50 ~ 1.040	0,64 ~ 0,76
Níquel-cromo refractario	50 ~ 500	0,95 ~ 0,98
Aleación níquel-plata	100	0,14
Acero inoxidable		
18-8	25	0,16
304 (8 Cr, 18 Ni)	215 ~ 490	0,44 ~ 0,36
310 (25 Cr, 20 Ni)	215 ~ 520	0,90 ~ 0,97
Estaño		
Hierro-blanco comercial	100	0,07
Fuerte oxidación	0 ~ 200	0,60
Zinc		
Oxidación a 400 °C	400	0,01
Placa de hierro galvanizado brillante	28	0,23
Zinc oxidado en polvo	25	0,28
Materiales no metálicos		
Ladrillo	1.100	0,75
Ladrillo refractario	1.100	0,75
Grafito (negro de humo)	96 ~ 225	0,95
Esmalte (blanco)	18	0,90
Asfalto	0 ~ 200	0,85
Vidrio (superficie)	23	0,94
Vidrio refractario	200 ~ 540	0,85 ~ 0,95
Calcimina	20	0,90
Roble	20	0,90

13. CARACTERISTICAS TECNICAS

Descripción	Característica	C.A.1877	C.A.1878
Prestaciones imágenes	Campo visual/Distancia de enfoque mín.	10°x7,5° / 0,1m	12,5°x9,4°/ 0,1m
	Sensibilidad térmica (N.E.T.D.)	0,08 °C a 30 °C	
	Tipo de detector	Red plan focal (RPF), microbolómetro no resfriado.	
	Frecuencia	9 Hz	
	Resolución IR	80x60	100x80
	Rango espectral	8-14 µm	
	Mecanismo de enfoque	Enfoque manual	
	I.F.O.V. (con objetivo estándar)	2,2 mrad	
Presentación de imagen	Modos de imagen	Térmico	
	Fusión	No	
	Anotación de imagen	No	
	Pantalla	Pantalla TFT 2,5"	
Medida	Rango de temperatura	-20 °C~250 °C	
	Precisión	± 2 °C o ± 2% de la lectura *	
	Modos de medida /Herramientas de análisis	1 cursor móvil/cursor automático caliente/frío	
	Alarmas de temperatura	Sí	
	Controles de configuración	Idioma/Formato fecha y hora/Paletas/Unidades	
	Correcciones de las medidas	Temperatura ambiente/Corrección de emisividad/Distancia/Humedad	
Memoria	Tipo/Capacidad de memoria	Tarjeta SD/2 Gb extraíble, hasta 16 Gb	
	Formatos	.MIR	

Puntero láser/Linterna	Clasificación/Tipo	Clase 2, 1 mW / 635 nm (rojo) EN 60825-1
	Linterna	No
Conformidades	Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1
	Seguridad	EN 61010-1
Alimentación	Tipo de batería / Autonomía	Batería de Litio recargable / 3 horas aproximadamente
	Adaptador de red eléctrica	Salida 8 V – 11 V hacia la cámara
	Gestión de la alimentación	Modo en espera
Condiciones de entorno	Temperatura de funcionamiento	-15 °C a +50 °C (5 °F a 122 °F)
	Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a + 158 °F)
	Humedad	Humedad relativa de 95% de +25 °C a +40 °C (+77 °F a +104 °F) sin condensación.
	Protección	IP 54
	Golpe/Vibración	25 G/2 G
Características físicas	Peso	Menos de 500 g (con la batería)
	Dimensiones	172 mm x 80 mm x 162 mm
Software	DiaCAm Preview Software	

Condiciones de referencia: @ 1 metro, (23 ± 3) °C, (50 ± 15) % HR

14. ESTADO DE ENTREGA

C.A 1877 DiaCAm caméra thermographique I.R. P01651277
C.A 1878 DiaCAm caméra thermographique I.R. P01651278

Suministrado con:
- 1 caja de cartón neutra de transporte
- 1 cargador de batería
- 1 base de acoplamiento
- 1 batería
- 1 tarjeta mini SD 2 Gb
- 1 lector de tarjeta
- 1 cable vídeo
- Software RayCam Preview en CD-ROM
- 1 manual de instrucciones EduCAm grabada en CD-ROM
- 1 manual de instrucciones Software Preview en CD-ROM

ACCESORIOS Y RECAMBIOS

Parasol P01651532
Batería P01296045
Cargador P01296046
Adaptador cargador auto HX0061
Iniciación termografía.. Consúltenos